

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-275284

(43)Date of publication of application : 05.10.2001

(51)Int.Cl. H02K 1/18  
 H02K 1/14  
 H02K 3/18  
 H02K 3/46  
 H02K 5/173

(21)Application number : 2000-090360

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 29.03.2000

(72)Inventor : KONDO NORIMASA  
 TAKAMATSU JUNICHI  
 INOUE YUTAKA  
 INADA TAKESHI

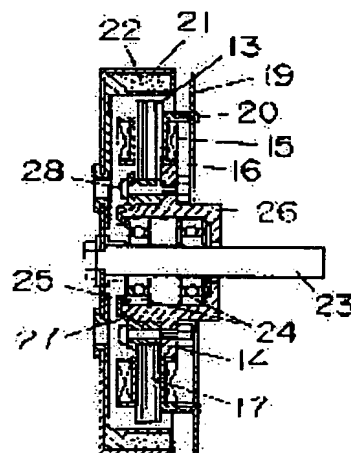
## (54) MOTOR

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a motor, e.g. a DC brushless motor, having a salient pole concentrated coil and an outer rotor in which the space factor of the coil is enhanced by improving the yield of material of a stator coil without increasing the reluctance thereby facilitating the winding of the coil.

**SOLUTION:** The motor comprises a stator 13 where a plurality of salient poles 17 fixed with a bobbin 16 applied with a coil 15 are bonded to the outer circumference of a yoke 14. The salient pole 17 has a concentric arcuate part 17b provided at a rectangular prism part 17a being inserted into the bobbin 16, and a semicircular groove 17c. The concentric arcuate part 17b touches the outer circumference of the yoke 14 and the semicircular groove 17c is fitted to the yoke 14 and bonded thereto.

13...ステータ  
 14...ヨーク  
 15...コイル  
 16...ボビン  
 17...突極



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-275284

(P2001-275284A)

(43)公開日 平成13年10月5日(2001.10.5)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード\*(参考)

H 0 2 K 1/18  
1/14  
3/18  
3/46  
5/173

H 0 2 K 1/18  
1/14  
3/18  
3/46  
5/173

C 5 H 0 0 2  
Z 5 H 6 0 3  
J 5 H 6 0 4  
C 5 H 6 0 5  
A

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2000-90360(P2000-90360)

(22)出願日 平成12年3月29日(2000.3.29)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 近藤 典正

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(72)発明者 高松 純一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 モータ

(57)【要約】

【課題】 突極集中巻きコイルとアウターロータを有する直流ブラシレスモータなどのモータにおいて、磁気抵抗を増加することなくステータコアの材料取りをよくし、コイルの巻線を容易にしてコイルの占積率を向上する。

【解決手段】 ヨーク14の外周にコイル15を巻回したボビン16を装着した複数の突極17を固着したステータ13を備え、突極17は、ボビン16に挿入する直方体部分17aに設けた同心円弧部17bと半円形の溝部17cとを有し、同心円弧部17bをヨーク14の外周に接するとともに、半円形の溝部17cをヨーク14と嵌合させてヨーク14に固着する。

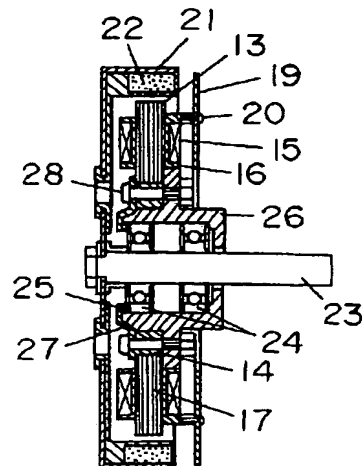
13---ステータ

14---ヨーク

15---コイル

16---ボビン

17---突極



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユークの外周にコイルを巻回したボビンを装着した複数の突極を固着したステータを備え、前記突極は、前記ボビンに挿入する直方体部分に設けた同心円弧部と半円形の溝部とを有し、前記同心円弧部を前記ユークの外周に接するとともに前記半円形の溝部をユークと嵌合させて前記ユークに固着したモータ。

【請求項2】 複数の突極に装着したコイルを接続するプリント基板を備え、前記プリント基板にボビンに巻回したコイルの端部を挿入し、はんだ付けした請求項1記載のモータ。

【請求項3】 ロータを保持する軸に固定した軸受と、前記軸受と絶縁性の軸受当板を支持しユークの内径に嵌合する絶縁性の軸受ハウジングと、前記絶縁性の軸受当板に当接するハウジング押さえ板とを備え、前記軸受ハウジングとハウジング押さえ板とを前記ユークにねじ止めし軸受を支持した請求項1記載のモータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、突極集中巻きコイルとアウターロータを有する直流ブラシレスモータなどのモータに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種のモータは図6および図7に示すように構成していた。以下、その構成について説明する。

【0003】図に示すように、ステータコア1は、突極1aとユーク1bとを一体とした形状で、このステータコア1にモータの軸方向に分割されるか、または直接ステータコア1に成形されて装着されたボビン2にコイル3を直接に巻いて、ステータ4を構成している。なお、ユーク1bにモータ組立用の穴5を設けている。

【0004】ロータ6は、ステータ4の突極1aに対向した磁石7を有し、このロータ6を保持する軸8に軸受9を固定している。軸受9はユーク1bの内径と嵌合する軸受ハウジング10により支持し、この軸受ハウジング10はハウジング押さえ板11とともにねじ12でステータ4に固定している。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の構成では、ステータコア1に装着されたボビン2にコイル3を直接に巻線するため、作業が困難で、コイル3間の隙間が不均一で、占積率が低く、コイル3間の接続が困難であり、ステータコア1の材料取りが悪く、冷却風が通るコイル3間の隙間が狭くなり、冷却効果が悪くなるという問題があった。

【0006】本発明は上記従来の課題を解決するもので、磁気抵抗を増加することなくステータコアの材料取りをよくし、コイルの巻線を容易にしてコイルの占積率を向上することを目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、ユークの外周にコイルを巻回したボビンを装着した複数の突極を固着したステータを備え、突極は、ボビンに挿入する直方体部分に設けた同心円弧部と半円形の溝部とを有し、同心円弧部をユークの外周に接するとともに、半円形の溝部をユークと嵌合させてユークに固着したものである。

【0008】これにより、磁気抵抗を増加することなく、ステータコアの材料取りをよくして形成することができ、コイルの巻線を容易にできて、コイルの占積率を向上することができる。

## 【0009】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、ユークの外周にコイルを巻回したボビンを装着した複数の突極を固着したステータを備え、前記突極は、前記ボビンに挿入する直方体部分に設けた同心円弧部と半円形の溝部とを有し、前記同心円弧部を前記ユークの外周に接するとともに前記半円形の溝部をユークと嵌合させて前記ユークに固着したものであり、突極の直方体部分に設けた同心円弧部をユークの外周に接するとともに、半円形の溝部をユークと嵌合させることにより、磁気抵抗を増加することなくステータコアを形成できるとともに、ステータコアの材料取りをよくすることができ、コイルを巻回したボビンを突極の直方体部分に挿入するため、コイルの巻線を容易にできて、コイルの占積率を向上することができる。

【0010】請求項2に記載の発明は、上記請求項1に記載の発明において、複数の突極に装着したコイルを接続するプリント基板を備え、前記プリント基板にボビンに巻回したコイルの端部を挿入し、はんだ付けしたものであり、複数の突極にそれぞれ装着したコイルをプリント基板を介して接続することができ、コイル間の接続を容易にできる。

【0011】請求項3に記載の発明は、上記請求項1に記載の発明において、ロータを保持する軸に固定した軸受と、前記軸受と絶縁性の軸受当板を支持しユークの内径に嵌合する絶縁性の軸受ハウジングと、前記絶縁性の軸受当板に当接するハウジング押さえ板とを備え、前記軸受ハウジングとハウジング押さえ板とを前記ユークにねじ止めし軸受を支持したものであり、絶縁性の軸受ハウジングと絶縁性の軸受当板とにより、軸受とステータコアとを絶縁することができ、絶縁性能を向上することができ、さらに、モータ単体で動作させることができるので、性能を確認した後、機体に組み付けることができる。

## 【0012】

【実施例】以下、本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0013】図1および図2に示すように、ステータ1

3は、ヨーク14の外周にコイル15を巻回したボビン16を装着した複数の突極17を固着して構成し、突極17は、図3に示すように、ボビン16に挿入する直方体部分17aの端部に同心円弧部17bを設けるとともに、同心円弧部17bの近傍に半円形の溝部17cを設けている。

【0014】ヨーク14は、図4に示すように、モータ組立用の穴18を設け、このモータ組立用の穴18の外側に突極17の同心円弧部17bが接する円弧状突出部14aを設け、この円弧状突出部14aの近傍に凸部14bを設けている。

【0015】突極17の直方体部分17aにコイル15を巻回したボビン16を挿入し、図5に示すように、同心円弧部17bをヨーク14の円弧状突出部14aに接するとともに、半円形の溝部17cをヨーク17の凸部14bと嵌合させて、ヨーク14に固着する。このとき、コイル15を巻回したボビン16は、突極17のT字部17dとヨーク14の最外周とで保持される。

【0016】プリント基板19は、突極17に装着したコイル15を接続するもので、ボビン16にコイル15の端部を接続した端子20を固定し、この端子20をプリント基板19に挿入してはんだ付けし、複数の突極17にそれぞれ装着したコイル15をプリント基板19を介して接続する。

【0017】ロータ21は、ステータ13の突極17に対向した磁石22を有し、このロータ21を保持する軸23に軸受24を固定している。軸受24は絶縁性の軸受当板25とともにヨーク14の内径と嵌合する絶縁性の軸受ハウジング26により支持し、この軸受ハウジング26は絶縁性の軸受当板25を押圧するハウジング押さえ板27とともにねじ28でステータ13に固定し、軸受24を支持している。

【0018】上記構成において、突極17の直方体部分17aに設けた同心円弧部17bをヨーク14の外周に接するとともに、半円形の溝部17cをヨーク14と嵌合させることにより、磁気抵抗を増加することなくステータコアを形成できるとともに、ステータコアの材料取りをよくすることができ、コイル15を巻回したボビン16を突極17の直方体部分17aに挿入するため、コイル15の巻線を容易にできて、コイル15の占積率を向上することができ、コイル15間の隙間29を略直方体とすることができ、冷却風が通りやすく、冷却効果を向上することができる。

【0019】また、コイル15を巻回したボビン16は、突極17のT字部17dとヨーク14の最外周とで保持しているので、コイル15を確実に固定することができる。

【0020】また、モータ組立用の穴18の外側に突極17の同心円弧部17bが接する円弧状突出部14aを設け、突極17の同心円弧部17bをこの円弧状突出部

14aに接するように構成しているので、モータ組立用の穴18によって磁気抵抗が増加するのをなくすることができる。

【0021】また、プリント基板19にボビン16に巻回したコイル15の端部をはんだ付けすることにより、複数の突極17にそれぞれ装着したコイル15をプリント基板19を介して接続することができ、コイル15間の接続を容易にできる。

【0022】また、ロータ21を保持する軸23に軸受24を固定し、ヨーク14の内径に嵌合する絶縁性の軸受ハウジング26により軸受24と絶縁性の軸受当板25を支持し、軸受ハウジング26と絶縁性の軸受当板25に当接するハウジング押さえ板27とをヨーク14にねじ止めし、軸受24を支持しているので、絶縁性の軸受ハウジング26と絶縁性の軸受当板25とにより、軸受24とステータコアとを絶縁することができ、絶縁性能を向上することができ、さらに、モータ単体で動作させることができるので、性能を確認した後、機体に組み付けることができる。

【0023】

【発明の効果】以上のように本発明の請求項1に記載の発明によれば、ヨークの外周にコイルを巻回したボビンに装着した複数の突極を固着したステータを備え、前記突極は、前記ボビンに挿入する直方体部分に設けた同心円弧部と半円形の溝部とを有し、前記同心円弧部を前記ヨークの外周に接するとともに前記半円形の溝部をヨークと嵌合させて前記ヨークに固着したから、磁気抵抗を増加することなくステータコアを形成できるとともに、ステータコアの材料取りをよくすることができ、コイルの巻線を容易にできて、コイルの占積率を向上することができる。

【0024】また、請求項2に記載の発明によれば、複数の突極に装着したコイルを接続するプリント基板を備え、前記プリント基板にボビンに巻回したコイルの端部を挿入し、はんだ付けしたから、複数の突極にそれぞれしたから、複数の突極にそれぞれ装着したコイルをプリント基板を介して接続することができ、コイル間の接続を容易にできる。

【0025】また、請求項3に記載の発明によれば、ロータを保持する軸に固定した軸受と、前記軸受と絶縁性の軸受当板を支持しヨークの内径に嵌合する絶縁性の軸受ハウジングと、前記絶縁性の軸受当板に当接するハウジング押さえ板とを備え、前記軸受ハウジングとハウジング押さえ板とを前記ヨークにねじ止めし軸受を支持したから、絶縁性の軸受ハウジングと絶縁性の軸受当板とにより、軸受とステータコアとを絶縁することができ、絶縁性能を向上することができ、さらに、モータ単体で動作させることができるので、性能を確認した後、機体に組み付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のモータの断面図

【図2】同モータのステータコアの平面図

【図3】同モータの突極の拡大平面図

【図4】同モータのヨークの拡大平面図

【図5】同モータのステータの平面図

【図6】従来のモータの断面図

【図7】同モータのステータコアの平面図

【符号の説明】

13 ステータ

14 ヨーク

15 コイル

16 ボビン

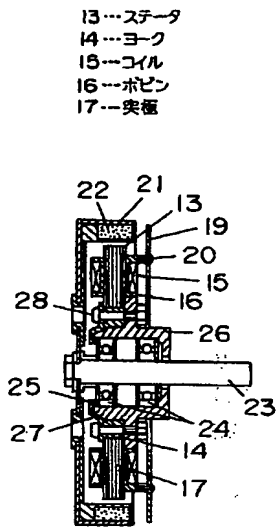
17 突極

17a 直方体部分

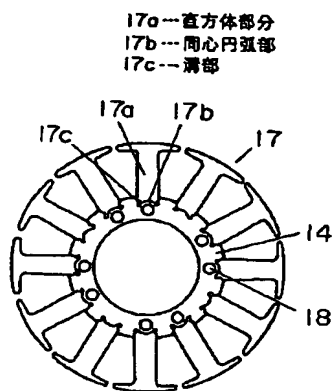
17b 同心円弧部

17c 溝部

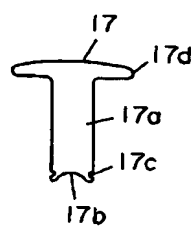
【図1】



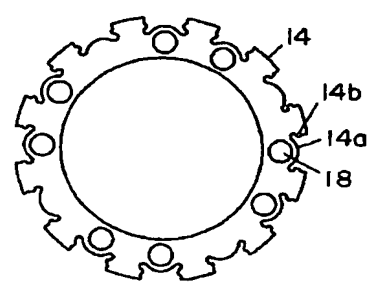
【図2】



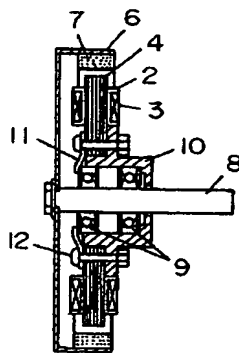
【図3】



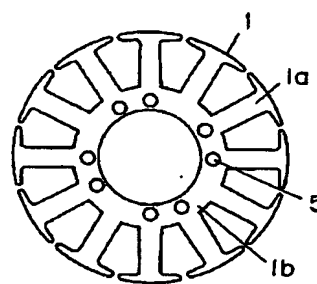
【図4】



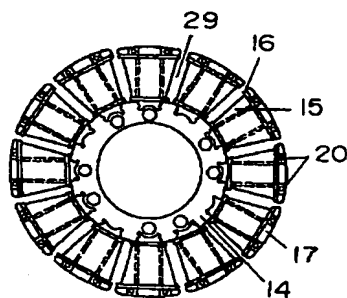
【図6】



【図7】



【図5】



フロントページの続き

(72) 発明者 井上 豊

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 稲田 剛士

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

Fターム(参考) 5H002 AA06 AA07 AB06 AC01 AE08  
5H603 AA09 BB09 BB13 CA01 CA05  
CB12 CB20 CC01 CC11 CC17  
CD21 EE01  
5H604 AA03 AA08 BB01 BB14 BB15  
BB17 CC01 CC05 CC15 PB03  
QB04  
5H605 AA08 BB05 BB10 BB19 CC04  
EA07 EB10 EB12 EB15 EC07